

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air memiliki arti yang sangat penting dalam kehidupan, salah satunya dalam usaha di bidang pertanian. Kebutuhan air pada suatu lahan pertanian perlu diperhitungkan mengingat ketersediaan air yang terbatas, sehingga perlu adanya manajemen irigasi yang baik. Pengukuran debit perlu dilakukan dalam manajemen irigasi, hal ini bertujuan untuk memperhitungkan serta memperkirakan pemberian air pada suatu lahan pertanian. Sehingga, dengan mengetahui debit air yang mengalir maka air dapat digunakan secara lebih efektif dan efisien untuk kegiatan pertanian.

Badan Standardisasi Nasional (2015) menyatakan bahwa debit merupakan banyaknya air yang mengalir pada suatu penampang melintang sungai (saluran terbuka) per satuan waktu. Sedangkan, pengukuran debit merupakan proses pengukuran kedalaman air, lebar aliran, dan perhitungan kecepatan serta luas penampang basah saluran. Pengukuran debit dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa alat ukur, seperti *current meter*, sekat ukur Thomson, alat ukur pintu Romijn, bangunan ukur *cipoletti* dan pelampung. Penggunaan alat ukur ini disesuaikan dengan saluran yang akan diukur debitnya, seperti *current meter*, alat ini hanya bisa digunakan pada saluran yang memiliki kedalaman air tertentu, sekat ukur Thomson dapat digunakan pada saluran yang debit airnya kecil, namun lebar saluran yang dapat diukur debitnya harus sesuai dengan lebar sekat ukur Thomson, sementara alat ukur pintu Romijn dan bangunan *cipoletti* telah tersedia pada saluran primer irigasi, serta alat ukur pelampung yang dapat digunakan pada saluran kecil dengan kedalaman air cukup rendah, penggunaan alat ini direkomendasikan apabila pengukuran dengan alat ukur arus lainnya tidak dapat dilaksanakan.

Berdasarkan penjabaran di atas, untuk pengukuran debit saluran sederhana yang berdekatan dengan lahan pertanian yang biasanya tersedia berupa saluran kecil, maka alat ukur pelampung dapat digunakan untuk pengukuran debitnya. Namun, dalam pelaksanaan pengukurannya di lapangan, metode perhitungan debit

dengan pelampung yang dilakukan secara manual tidak efisien dan membutuhkan waktu untuk mendapatkan nilai debitnya, karena hasil pengukuran berupa data mentah, dan perlu diolah menggunakan beberapa perhitungan. Oleh sebab itu, dengan adanya perkembangan alat teknologi yang mudah dibawa kemana-mana (*portable*) seperti *smartphone* di tengah-tengah masyarakat khususnya petani, maka diharapkan adanya suatu aplikasi untuk membantu perhitungan yang dapat dengan mudah diakses melalui *smartphone* serta mempersingkat waktu dalam penghitungan debit saluran. Berdasarkan penjabaran tersebut, maka muncullah ide untuk membuat suatu aplikasi berbasis *android* yang bisa digunakan untuk mempermudah penghitungan debit aliran dengan menggunakan pelampung, dan pemikiran tersebut dituangkan dalam pembuatan suatu aplikasi yang bernama “HitBit - Aplikasi Penghitungan Debit”. Aplikasi ini diharapkan tersedia di *Google Play Store*, sehingga memudahkan petani ataupun masyarakat umum untuk mengakses aplikasi ini untuk kepentingan di bidang pertanian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Perkembangan alat teknologi seperti *smartphone* sudah tidak asing bagi masyarakat termasuk diantaranya petani. Petani perlu melakukan manajemen irigasi untuk mencukupi kebutuhan air di lahan pertanian, untuk itu perlu dilakukan penghitungan debit. Penghitungan debit pada lahan pertanian yang cukup mudah pelaksanaannya yaitu dengan menggunakan metoda pelampung, namun dalam pelaksanaannya metoda ini membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memperoleh hasil penghitungan debitnya. Oleh karena itu, dengan adanya perkembangan teknologi dikalangan petani maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang suatu aplikasi atau *prototype* yang tepat untuk mempermudah serta mempersingkat waktu dalam penghitungan debit pada suatu saluran. Adapun saluran yang dimaksud yaitu saluran kecil yang berdekatan dengan lahan pertanian yang lebarnya kurang dari satu meter.

### 1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu aplikasi penghitungan debit aliran dengan penggunaan media pelampung, khususnya untuk pengukuran debit di saluran kecil dengan menggunakan teknologi sederhana yang mudah dipahami, serta mudah dalam penggunaannya saat pengukuran debit di saluran.

### 1.4 Originalitas dan Manfaat

Originalitas dari Aplikasi Penghitungan Debit ini terdapat pada keluaran nilai debit aliran dari sistem aplikasi untuk menyampaikan informasi banyaknya air yang mengalir per satuan waktu pada suatu saluran dengan menggunakan metoda pelampung. Hasil ini dapat memberi informasi kepada pengguna tentang banyaknya air yang mengalir di saluran per satuan waktu. Selain itu, ide original pada aplikasi ini adalah adanya sistem pemasukan data yang mudah, data tersebut akan digunakan dalam pengukuran debit aliran agar menghasilkan nilai debit yang sesuai.

Dengan ide seperti itu, maka manfaat yang diharapkan dari Aplikasi Penghitungan Debit ini, yaitu :

1. Kemampuan dari aplikasi untuk menampilkan nilai debit dengan cepat dan tepat, sehingga dapat mempersingkat waktu untuk mengetahui nilai debit.
2. Data perhitungan debit yang ditampilkan pada aplikasi ini dapat disimpan. Hal ini akan sangat berguna bagi petani ataupun pengguna umum dalam pengembangan daya guna air kedepannya dan dapat juga dipelajari oleh pihak yang membutuhkan.